

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-063491

(43)Date of publication of application : 06.03.1998

(51)Int.Cl. G06F 9/06

G06F 3/14

G06F 11/28

(21)Application number : 08-221122 (71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 22.08.1996 (72)Inventor : NAKAE KEIKI

(54) DEVICE AND METHOD FOR SUPPORTING PROGRAM DEVELOPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To visually set data input and output between resources and the state of transition and generating them as a source program, and confirming its operation when the program is developed by preparing several basic patterns when a screen layout is set.

SOLUTION: An object managing means 1 provides several basic patterns of objects such as a screen layout and a document layout for a user. An editing means 2 customizes the objects to represent input and output between various resources visually using arrows. A data managing means 3 manages various data such as document data in a file generated as test data. A specifications managing means 4 manages the whole process such as the input and output between various resources. A program generating means 5 automatically generates a program on the basis of generated specifications and a program executing means 6 executes the application program at an arbitrary point of time.

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 22.08.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 14.09.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] An object management means to manage as an object basic forms, such as a screen layout used with an application program, record layout, and a document layout, An edit means to manage the edit processing which associates said object according to the needs of said application program, A data control means to manage the record data of the file which said application program uses, Program development exchange equipment characterized by having the specification management tool which manages the whole processing including the screen transition in said application program, file I/O, and a document output as a specification, and a program generation means to generate a program based on said specification.

[Claim 2] Program development exchange equipment characterized by providing a program execution means to perform to arbitration the application program which said program generation means generated in program development exchange equipment according to claim 1, inputting the test data which said data control means generated, and testing said application program.

[Claim 3] It has the object file which stores as an object the basic form of the

screen layout used with an application program, record layout, and a document layout. According to the needs of said application program, a suitable object is extracted and customized from said object file. It stores in specfile by making the whole processing which includes the screen transition in said application program, file I/O, and a document output by using the customized object as a component into program specification. The program development exchange approach characterized by generating a source program based on said program specification, and performing to arbitration.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention relates to the program development exchange equipment and the approach using GUI (it is called Graphical User Interface and Following GUI.) about program development exchange equipment and an approach.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, by starting action from a user side to

the graphic form object using the graphic form object displayed on the display of a computer, the program development exchange equipment using GUI is used in order to perform program development for performing interactive I/O with a computer.

[0003] For example, according to JP,6-266545,A, various GUI components are managed in the library and **** and the possible GUI components library development exchange equipment of aiming at improvement in the reusability of a GUI components library, expandability, and maintainability further are offered for improvement in the creation effectiveness of a GUI components library. Namely, the name of various graphic form objects, an attribute, and the 1st storing means that stored the information about the actuation beforehand, A graphic form setting means to create the graphic form for specific fields by the input from the outside, combining said various graphic form objects alternatively, and to create as each object using the information in which the plot result was stored by said 1st storing means, The data type for specific fields for performing processing about said graphic form for specific fields, and 2nd storing means by which the list of the information about actuation of data was beforehand stored in the list, The data setting means for the specific fields which set up the data type chosen from the information stored in said 2nd storing means while creating said data for specific fields by the input from the outside as said data type for specific

fields, A data manipulation section setting means to unite the actuation chosen from the information stored in said 2nd storing means with the data for record-of-war specification fields and data type which were set up by said setting means for specific fields, and to create an object, The contents of a setting of each of said setting means are changed into a language source program applicable on said computer, and it consists of conversion means to generate said GUI components library with the DS based on object-oriented.

[0004] Therefore, it becomes possible by applying the program development exchange method using this GUI to create efficiently the GUI components library which has the DS based on object-oriented in the flow which was consistent while mixing visual actuation. Moreover, since it is possible to give the consistent DS based on object-oriented to a GUI components library, it becomes possible to reduce the modification part of the processing means for different users.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As described above, conventional program development exchange equipment has the fault that neither the transition between the resources (a screen, a file, document, etc.) to be used nor the condition of I/O can be checked visually. That is, since the format as which the I/O between resources is made to choose it from a list is used for above program development exchange equipment, the means on which the condition

of the transition and I/O is displayed henceforth is not established.

[0006] Moreover, the fault that it cannot check whether it operates correctly also has a program in preparation. That is, above program development exchange equipment is developed paying attention to the increase in efficiency of a program development activity, expandability, maintainability, etc., and the means for a check of operation is not established.

[0007] The purpose of this invention sets up visually the situation of the data I/O between the resources at the time of performing program development, or a transition state, generates it as a source program, edits a test-data file into the bottom of a program setting environment, performs an application program in preparation at the time of arbitration, and is by making number pattern offer of the basic form beforehand in the case of a screen layout setup to offer the program-development exchange equipment and the approach of performing the check of operation.

[0008]

[Means for Solving the Problem] An object management means to manage as an object basic forms, such as a screen layout which uses the program development exchange equipment of this invention with an application program, record layout, and a document layout, An edit means to manage the edit processing which associates said object according to the needs of said

application program, A data control means to manage the record data of the file which said application program uses, It has the specification management tool which manages the whole processing including the screen transition in said application program, file I/O, and a document output as a specification, and a program generation means to generate a program based on said specification, and is constituted.

[0009] Furthermore, a program execution means to perform to arbitration the application program which said program generation means generated is provided, the program development exchange equipment of this invention inputs the test data which said data control means generated, and as it tests said application program, it is constituted.

[0010] Moreover, the program development exchange approach of this invention is equipped with the object file which stores as an object the basic form of the screen layout used with an application program, record layout, and a document layout. According to the needs of said application program, a suitable object is extracted and customized from said object file. It stores in specfile by making the whole processing which includes the screen transition in said application program, file I/O, and a document output by using the customized object as a component into program specification. A source program is generated based on said program specification, and as it performs to arbitration, it is realized.

[0011] That is, the program development exchange equipment and the approach of this invention provide a number pattern user with the basic form of objects, such as a screen layout, record layout, and a document layout, in an object management means first. A user customizes to arbitration using these basic forms. An edit means customizes the object mentioned above and expresses the exchange of the I/O between [various] resources visually using an arrow head. A data control means manages various data, such as record data in the file created as a test data, and document data, and a specification management tool manages the whole processing of the I/O between each resource defined using the information and the above-mentioned edit means of the customized object etc. A program generation means generates a program automatically based on the created specification, and a program execution means enables activation of an application program at the time of arbitration.

[0012]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, it explains, referring to a drawing about this invention.

[0013] Drawing 1 is the block diagram showing one gestalt of operation of this invention. In this drawing, into object file 1a, number pattern preparation of the object basic form created by the combination of various objects, such as a layout, record layout, and a document layout, is carried out first, and also the object

customized using various simple substance graphic form objects (a command carbon button, text box, etc.), and an object basic form and a simple substance graphic form object is stored, and it is managed by the object management means 1. Customize of the above-mentioned object is controlled by the edit means 2, and the editing task of it, such as that this lengthens an arrow head between objects and sticking an object, becomes possible.

[0014] In data file 3a, the data needed on processing, a test data, activation result data, etc. are stored, and the data control means 3 controls about I/O of data.

[0015] Based on the various matters defined as mentioned above, the specification management tool 4 edits a series of processings into a specification format, and stores in specfile 4a. Based on the information on this specfile 4a, the program generation means 5 generates a source program automatically, and stores it in source file 5a. The source program stored in source file 5a can be performed with the program execution means 6 at the time of arbitration.

[0016] Drawing 2 is the explanatory view showing actuation of above program development exchange equipment. If this drawing and drawing 1 are referred to, when the program development exchange equipment by this invention starts the object management means 1 first, the screen for GUI program development,

various object basic lists, and various simple substance object lists will be displayed. A user chooses what suited needs from the basic forms of the screen currently offered, chooses an object from various simple substance object lists if needed, and customizes a screen here. A definition is given after constituting all the resources to be used by connecting control flow, such as screen transition, I/O of a file, and curtain expression force, with an arrow head using the edit means 2. All of these definitions are managed with the specification management tool 4, and they are automatically stored in specfile 4a. The program generation means 5 is also started in parallel to the specification management tool 4, a source program is generated automatically, and it is stored in source file 5a.

[0017] When performing the check of the created GUI program of operation, creation of a test data is attained by starting the data control means 3 in the same environment. At this time, creation of the test data using the record layout and the document layout which have been managed with the object management means 1 is possible. Since the program generation means 5 can be interlocked with the data control means 3 based on the source data stored in source file 5a and can call the program execution means 6 at the time of arbitration, a user can perform the check of the program which used GUI for development at the time of arbitration of operation.

[0018] Furthermore, drawing 2 shows the procedure of the activity from the design of a screen layout to the definition of screen transition and file I/O, creation of a test data, and its verification of operation under the same program-design environment.

[0019] First, the object management means 1 is started by the command or icon selection. At this time, the object management means 1 outputs Screen 100 for GUI program development. The list of various simple substance object information, such as basic form information, a command carbon button, a text box, etc. of various objects, such as a screen, a record, and a document, which are stored in object file 1a, is displayed on this screen, and the menu bar for requiring activation of an application program further is displayed. A user chooses from this object basic form list Screen 11 which suits needs, Screen 12, Screen 13, a file 21, and a document 31, respectively, the object which corresponds from a simple substance object list if needed is chosen, and attachment of an object etc. customizes a layout.

[0020] An arrow head expresses control of an epilogue, its transition state, or I/O for between each resource visually after termination of all customize using the edit means 2. The contents defined here are automatically registered into specfile 4a as a processing specification by the specification management tool 4. The specification management tool 4 is interlocked with, the program automatic

generation means 5 is also started, the contents of a definition are automatically changed into a source form, and it stores in source file 5a.

[0021] When performing the check of the created GUI application of operation, it is necessary to create a test data. In that case, since the edit display 300 (refer to drawing 3) for file data creation is opened only by double-clicking the defined file 21, data are edited here. Under the present circumstances, since the data control means 3 acquires the information on record layout that the object management means 1 was used and defined as the initial stage from object file 1a and shows that image, a user should just set a value as the corresponding area. Moreover, it is also possible to acquire a value from the test data currently beforehand created as another file. The set-up value is stored in data file 3a by the data control means 3. Then, if a user advances the activation demand of an application program from a menu bar, a program execution means will be started, the information about the source stored in source file 5a, the record data stored in data file 3a, and the document layout stored in object file 1a will be acquired, and the application program will be performed. An activation result is immediately outputted on the activation screen 200.

[0022]

[Effect of the Invention] In performing program development using GUI according to this invention, as explained to the detail above, the I/O between

[various] resources is visually [easily and] controllable. That is, it is because it is registered as I/O between resources as it is by connecting [resource] various kinds by the arrow head.

[0023] Moreover, the application program actuation check for development in the time of arbitration can be performed. That is, defined contents, such as control information, such as various object information, screen transition, and file I/O, are managed by the specification management tool, the test data for activation is managed by the data control means, and it is because the program execution means is interlocking and processing them further.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block diagram showing one gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2] The explanatory view showing the example of this invention of operation.

[Drawing 3] The explanatory view showing the example of this invention of operation.

[Description of Notations]

1 Object Management Means

2 Edit Means

3 Data Control Means

4 Specification Management Tool

5 Program Generation Means

6 Program Execution Means

1a Object file

3a Data file

4a Specfile

5a Source file

100 Program-Design Screen

200 Activation Screen

300 Edit Display

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-63491

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月6日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 9/06	5 3 0		G 0 6 F 9/06	5 3 0 P 5 3 0 W
3/14	3 4 0		3/14	3 4 0 A
11/28	3 4 0		11/28	3 4 0 A

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-221122

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月22日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 中江 圭希

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

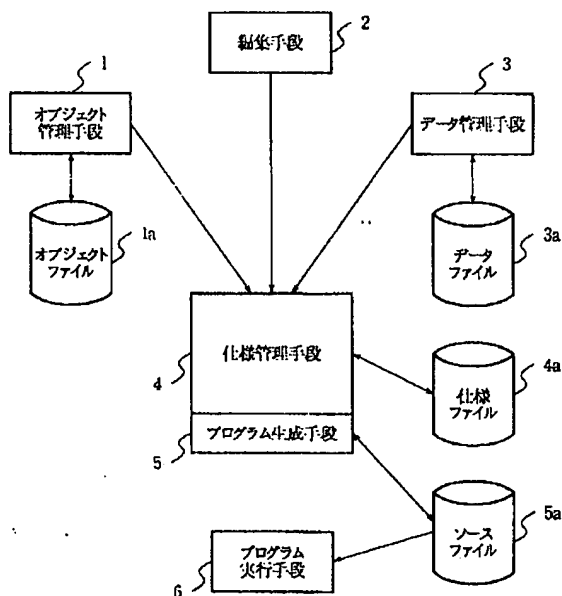
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 プログラム開発支援装置および方法

(57) 【要約】

【課題】 画面レイアウト設定の際に予めその基本形を数パターン提供することにより、プログラム開発を行う際の資源間のデータ入出力や遷移状態の様子を視覚的に設定してソースプログラムとして生成し、その動作確認を行うプログラム開発支援装置および方法を提供する。

【解決手段】 画面レイアウト、レコードレイアウト、帳票レイアウトなどの基本形をオブジェクトとして管理するオブジェクト管理手段1と、アプリケーションプログラムのニーズに従って前記オブジェクトを関連づける編集処理を管理する編集手段2と、ファイルのレコードデータを管理するデータ管理手段3と、画面遷移、ファイル入出力、帳表出力を含む処理全体を仕様として管理する仕様管理手段4と、前記仕様に基づいてプログラムを生成するプログラム生成手段5とを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アプリケーションプログラムで使用する画面レイアウト、レコードレイアウト、帳票レイアウトなどの基本形をオブジェクトとして管理するオブジェクト管理手段と、前記アプリケーションプログラムのニーズに従って前記オブジェクトを関連づける編集処理を管理する編集手段と、前記アプリケーションプログラムが使用するファイルのレコードデータを管理するデータ管理手段と、前記アプリケーションプログラムにおける画面遷移、ファイル入出力、帳票出力を含む処理全体を仕様として管理する仕様管理手段と、前記仕様に基づいてプログラムを生成するプログラム生成手段とを有することを特徴とするプログラム開発支援装置。

【請求項2】 請求項1記載のプログラム開発支援装置において、前記プログラム生成手段が生成したアプリケーションプログラムを任意に実行するプログラム実行手段を具備し、前記データ管理手段が生成したテストデータを入力して前記アプリケーションプログラムをテストすることを特徴とするプログラム開発支援装置。

【請求項3】 アプリケーションプログラムで使用する画面レイアウト、レコードレイアウト、帳票レイアウトの基本形をオブジェクトとして格納するオブジェクトファイルを備え、前記アプリケーションプログラムのニーズに従って前記オブジェクトファイルから適切なオブジェクトを抽出してカスタマイズし、カスタマイズしたオブジェクトを構成要素として前記アプリケーションプログラムにおける画面遷移、ファイル入出力、帳票出力を含む処理全体をプログラム仕様として仕様ファイルに格納し、前記プログラム仕様に基づいてソースプログラムを生成し任意に実行することを特徴とするプログラム開発支援方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はプログラム開発支援装置および方法に関し、特にGUI(Graphical User Interface、以下GUIという。)を用いたプログラム開発支援装置および方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、GUIを用いたプログラム開発支援装置は、コンピュータのディスプレイ上に表示した図形オブジェクトを用いてユーザ側からその図形オブジェクトに対してアクションを起こすことにより、コンピュータとの対話的な入出力を行うためのプログラム開発を行うために用いられている。

【0003】 たとえば、特開平6-266545号公報によれば、各種GUI部品をライブラリにて管理しており、GUI部品ライブラリの作成効率の向上を図り、さらにGUI部品ライブラリの再利用性、拡張性、保守性の向上を図ることの可能なGUI部品ライブラリ開発支

援装置を提供している。すなわち、各種図形オブジェクトの名称、属性、およびその操作に関する情報を予め格納した第1の格納手段と、前記各種図形オブジェクトを外部からの入力により選択的に組み合わせて特定分野向けの図形を作成し、その作図結果を前記第1の格納手段に格納された情報を用いて個々のオブジェクトとして作成する図形設定手段と、前記特定分野向け図形に関する処理を行うための特定分野向けデータの型、並びにデータの操作に関する情報の一覧が予め格納された第2の格納手段と、外部からの入力により前記特定分野向けデータを作成するとともに前記第2の格納手段に格納された情報より選択されたデータ型を前記特定分野向けデータ型として設定する特定分野向けデータ設定手段と、前記第2の格納手段に格納された情報より選択された操作を前記特定分野向け設定手段により設定された戦記特定分野向けデータおよびデータ型と一体化してオブジェクトを作成するデータ操作部設定手段と、前記各設定手段の設定内容を前記コンピュータ上で適用可能な言語ソースプログラムに変換し、オブジェクト指向に基づくデータ構造を持つ前記GUI部品ライブラリを生成する変換手段とから構成される。

【0004】 したがって、このGUIを用いたプログラム開発支援方式を適用することにより、オブジェクト指向に基づくデータ構造を有するGUI部品ライブラリを、視覚的な操作を交えながら一貫した流れの中で効率よく作成することが可能となる。また、GUI部品ライブラリにオブジェクト指向に基づく一貫したデータ構造を持たせることが可能なため、異なるユーザ向けの処理手段の変更部分を縮小することが可能となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記したように、従来のプログラム開発支援装置は、使用する資源(画面、ファイル、帳票など)間の遷移や入出力の状態を視覚的に確認することができないという欠点がある。すなわち、上記のプログラム開発支援装置は、資源間の入出力を一覧より選択させる形式を採用しているため、以降その遷移、および入出力の状態を表示させる手段が設けられていない。

【0006】 また、作成中のプログラムが正しく動作するかどうかを確認できないという欠点もある。すなわち、上記のプログラム開発支援装置は、プログラム開発作業の効率化、拡張性、および保守性等に着目して開発されたものであり、動作確認のための手段が設けられていない。

【0007】 本発明の目的は、画面レイアウト設定の際に予めその基本形を数パターン提供することにより、プログラム開発を行う際の資源間のデータ入出力や遷移状態の様子を視覚的に設定してソースプログラムとして生成し、プログラム設定環境下においてテストデータファイルを編集して任意の時点で作成中のアプリケーション

プログラムを実行し、その動作確認を行うプログラム開発支援装置および方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明のプログラム開発支援装置は、アプリケーションプログラムで使用する画面レイアウト、レコードレイアウト、帳票レイアウトなどの基本形をオブジェクトとして管理するオブジェクト管理手段と、前記アプリケーションプログラムのニーズに従って前記オブジェクトに関連づける編集処理を管理する編集手段と、前記アプリケーションプログラムが使用するファイルのレコードデータを管理するデータ管理手段と、前記アプリケーションプログラムにおける画面遷移、ファイル入出力、帳票出力を含む処理全体を仕様として管理する仕様管理手段と、前記仕様に基づいてプログラムを生成するプログラム生成手段とを有して構成される。

【0009】さらに、本発明のプログラム開発支援装置は、前記プログラム生成手段が生成したアプリケーションプログラムを任意に実行するプログラム実行手段を具備し、前記データ管理手段が生成したテストデータを入力して前記アプリケーションプログラムをテストするようにして構成される。

【0010】また、本発明のプログラム開発支援方法は、アプリケーションプログラムで使用する画面レイアウト、レコードレイアウト、帳票レイアウトの基本形をオブジェクトとして格納するオブジェクトファイルを備え、前記アプリケーションプログラムのニーズに従って前記オブジェクトファイルから適切なオブジェクトを抽出してカスタマイズし、カスタマイズしたオブジェクトを構成要素として前記アプリケーションプログラムにおける画面遷移、ファイル入出力、帳票出力を含む処理全体をプログラム仕様として仕様ファイルに格納し、前記プログラム仕様に基づいてソースプログラムを生成し任意に実行するようにして実現される。

【0011】すなわち、本発明のプログラム開発支援装置および方法は、まずオブジェクト管理手段において画面レイアウト、レコードレイアウト、帳票レイアウト等のオブジェクトの基本形を数パターンユーザに提供する。ユーザはこれらの基本形を用いて任意にカスタマイズを行う。編集手段は、前述したオブジェクトをカスタマイズし、各種資源間の入出力のやり取りを矢印を用いて視覚的に表現する。データ管理手段はテストデータとして作成されたファイル中のレコードデータ、帳票データ等各種データを管理し、仕様管理手段はカスタマイズされたオブジェクトの情報、および上記編集手段を用いて定義した各資源間の入出力等の処理全体を管理する。プログラム生成手段は、作成された仕様を基にプログラムを自動生成し、プログラム実行手段は任意の時点でアプリケーションプログラムの実行を可能とする。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明について図面を参照しながら説明する。

【0013】図1は本発明の実施の一形態を示すブロック図である。同図において、まず、オブジェクトファイル1a中にはレイアウト、レコードレイアウト、帳票レイアウトなど種々のオブジェクトの組み合わせにより作成されたオブジェクト基本形が数パターン用意されているほか、各種単体図形オブジェクト（コマンドボタン、テキストボックス等）、およびオブジェクト基本形と単体図形オブジェクトを用いてカスタマイズされたオブジェクトが格納されており、オブジェクト管理手段1により管理されている。上記のオブジェクトのカスタマイズは編集手段2により制御されており、これによりオブジェクト間に矢印を引く、オブジェクトを貼り付ける等の編集作業が可能となる。

【0014】データファイル3a中には処理上必要とされるデータ、テストデータ、実行結果データ等が格納されており、データの入出力に関してはデータ管理手段3が制御する。

【0015】上記のようにして定義した種々の事項を基に、仕様管理手段4が一連の処理を仕様形式に編集し、仕様ファイル4aに格納する。この仕様ファイル4aの情報を基に、プログラム生成手段5は、自動的にソースプログラムを生成しソースファイル5aに格納する。ソースファイル5aに格納されたソースプログラムは任意の時点でプログラム実行手段6により実行可能である。

【0016】図2は上記のプログラム開発支援装置の動作を示す説明図である。同図および図1を参照すると、本発明によるプログラム開発支援装置は、まずオブジェクト管理手段1を起動させることにより、GUIプログラム開発のための画面、各種オブジェクト基本一覧、および各種単体オブジェクト一覧が表示される。ここでユーザは提供されている画面の基本形の中からニーズにあったものを選び、必要に応じて各種単体オブジェクト一覧よりオブジェクトを選択し画面のカスタマイズを行う。使用する全ての資源を構成後、編集手段2を用いて画面遷移、ファイルの入出力、帳票出力等の制御の流れを矢印で結ぶことにより定義する。これらの定義は全て仕様管理手段4で管理されており、自動的に仕様ファイル4aに格納される。仕様管理手段4と並行してプログラム生成手段5も起動され、自動的にソースプログラムを生成しソースファイル5aに格納される。

【0017】作成したGUIプログラムの動作確認を行う場合は、同一環境においてデータ管理手段3を起動させることによりテストデータの作成が可能となる。この時、オブジェクト管理手段1で管理しているレコードレイアウト、帳票レイアウトを用いたテストデータの作成が可能である。プログラム生成手段5は、ソースファイル5aに格納されたソースデータを基にデータ管理手段3と連動して任意の時点でプログラム実行手段6を呼び

出すことができるので、ユーザは任意の時点で開発対象のGUIを用いたプログラムの動作確認を行うことが可能である。

【0018】さらに、図2では、同一プログラム設計環境下において、画面レイアウトの設計から画面遷移、ファイル入出力の定義、テストデータの作成、およびその動作検証までの作業の手順を示している。

【0019】まず、コマンドあるいはアイコン選択によりオブジェクト管理手段1を起動する。このとき、オブジェクト管理手段1は、GUIプログラム開発のための画面100を出力する。この画面にはオブジェクトファイル1aに格納されている画面、レコード、帳票等各種オブジェクトの基本情報、コマンドボタンやテキストボックス等各種単体オブジェクト情報の一覧が表示され、さらにアプリケーションプログラムの実行を要求するためのメニューバーが表示されている。ユーザはこのオブジェクト基本情報一覧よりニーズに適合する画面11、画面12、画面13、ファイル21、および帳票31をそれぞれ選択し、必要に応じて単体オブジェクトの一覧より該当するオブジェクトを選択してオブジェクトの貼り付けなどレイアウトのカスタマイズを行う。

【0020】全てのカスタマイズの終了後、編集手段2を用いて各資源間を矢印で結び、その遷移状態や入出力の制御を視覚的に表現する。ここで定義した内容は仕様管理手段4により処理仕様として仕様ファイル4aに自動的に登録される。仕様管理手段4と連動してプログラム自動生成手段5も起動され、定義内容を自動的にソース形式に変換しソースファイル5aに格納する。

【0021】作成したGUIアプリケーションの動作確認を行う場合、テストデータを作成する必要がある。その場合、定義したファイル21をダブルクリックするだけでファイルデータ作成のための編集画面300（図3参照）が開かれるのでここでデータの編集を行う。この際、データ管理手段3は、オブジェクトファイル1aより初期段階にオブジェクト管理手段1を用いて定義したレコードレイアウトの情報を取得しそのイメージを表示しているので、ユーザは該当するエリアに値を設定するだけでよい。また、あらかじめ別ファイルとして作成してあるテストデータから、値を取得してきることとも可能である。設定した値はデータ管理手段3によりデータフ

ァイル3aに格納される。その後、ユーザがメニューバーよりアプリケーションプログラムの実行要求を出すと、プログラム実行手段が起動され、ソースファイル5aに格納されたソース、データファイル3aに格納されたレコードデータ、およびオブジェクトファイル1aに格納されている帳票レイアウトに関する情報を取得し、そのアプリケーションプログラムを実行する。実行結果は即時に実行画面200に出力される。

【0022】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、GUIを用いたプログラム開発を行うにあたり、各種資源間の入出力の制御を容易にかつ視覚的に行うことができる。すなわち、各種資源間を矢印で結ぶことにより、それがそのまま資源間の入出力として登録されるからである。

【0023】また、任意の時点での開発対象アプリケーションプログラム動作確認を行なうことができる。すなわち、各種オブジェクト情報、画面遷移、およびファイル入出力等の制御情報など定義した内容は仕様管理手段によって管理され、実行のためのテストデータはデータ管理手段によって管理されており、さらにプログラム実行手段がそれらを連動して処理しているからである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態を示すブロック図。

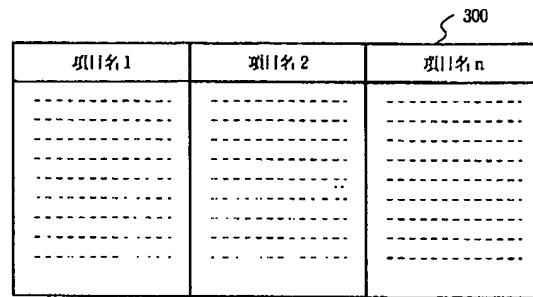
【図2】本発明の動作例を示す説明図。

【図3】本発明の動作例を示す説明図。

【符号の説明】

- | | |
|-----|------------|
| 1 | オブジェクト管理手段 |
| 2 | 編集手段 |
| 3 | データ管理手段 |
| 4 | 仕様管理手段 |
| 5 | プログラム生成手段 |
| 6 | プログラム実行手段 |
| 1a | オブジェクトファイル |
| 3a | データファイル |
| 4a | 仕様ファイル |
| 5a | ソースファイル |
| 100 | プログラム設計画面 |
| 200 | 実行画面 |
| 300 | 編集画面 |

【図3】



【図2】

